

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

#2  
Jc971 U.S. PTO  
09/917099  
07/26/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 7月28日

出願番号

Application Number:

特願2000-229575

出願人

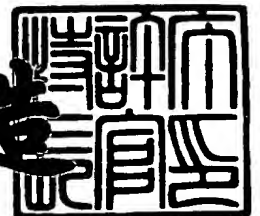
Applicant(s):

三洋電機株式会社

2001年 5月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3046144

【書類名】 特許願

【整理番号】 KHB1000020

【提出日】 平成12年 7月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09F 9/35

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会  
社内

【氏名】 奥 規夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会  
社内

【氏名】 松岡 英樹

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会  
社内

【氏名】 前田 和之

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075258

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 研二

【電話番号】 0422-21-2340

【選任した代理人】

【識別番号】 100081503

【弁理士】

【氏名又は名称】 金山 敏彦

【電話番号】 0422-21-2340  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100096976  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 石田 純  
【電話番号】 0422-21-2340  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 001753  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示パネルの製造方法及びシール硬化用の緩衝板

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一対の基板をその表示エリアの外周領域で所定間隙離して貼り合わせ、対向する基板間の前記表示エリア相当領域に形成されたセル空間に液晶を封入して構成される液晶表示パネルの製造方法であり、

前記一対の基板間の表示エリアの外周領域に熱硬化性シール材を配して表示パネル体を構成し、

前記表示パネル体の前記一対の基板の各非対向面に、それぞれ熱伝導性の開口部付緩衝板をその開口部が前記表示パネル体の表示エリアに重なるよう位置合わせして配置し、

前記表示パネル体の前記非対向面側から、前記緩衝板を介して、前記基板間を押圧しながら前記熱硬化性シール材を加熱硬化させることを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の液晶表示パネルの製造方法において、

前記表示パネル体の前記シール材の配置領域は、前記一対の基板の非対向面側にそれぞれ配置される前記開口部付緩衝板を少なくとも間に挟んで配置される一対の加熱プレートによって押圧されながら前記シール材を加熱硬化させることを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の液晶表示パネルの製造方法において、

前記一対の加熱プレートの内、少なくとも下側のプレートと、前記表示パネル体の下側に配置される前記開口部付緩衝板との間には、ダミー基板が配置され、

前記一対の加熱プレートの間には、前記ダミー基板上に、少なくとも、下側開口部付緩衝板、表示パネル体及び上側開口部付緩衝板がこの順に位置合わせして積み上げられた状態で該ダミー基板ごと搬入されることを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 4】 請求項 1 ～請求項 3 のいずれか一つに記載の液晶表示パネルの製造方法において、

前記表示パネル体は、後に液晶表示パネルとなる複数のパネル領域を有し、各

パネル領域の表示エリアの外周領域にそれぞれ前記熱硬化性シール材が配置されており、

前記開口部付緩衝板は、各パネル領域の前記表示エリアに対応する位置にそれぞれ開口部が形成されていることを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 5】 一対の基板間の表示エリアの外周領域に熱硬化性シール材を配して構成された表示パネル体を加圧する際の緩衝板となり、かつ前記熱硬化性シール材に熱を伝えるシール硬化用の緩衝板であり、

前記表示パネル体の表示エリアに重なる位置に、開口部が形成されていることを特徴とする緩衝板。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の緩衝板において、

前記表示パネル体は、後に表示パネルとなる複数のパネル領域を有し、各パネル領域の表示エリアの外周領域にそれぞれ前記熱硬化性シール材が配置されており、

前記各パネル領域の前記表示エリアに対応する位置にそれぞれ重なる位置に前記開口部がそれぞれ形成されていることを特徴とする緩衝板。

【請求項 7】 請求項 1 ～請求項 6 のいずれか一つに記載の液晶表示パネルの製造方法又は緩衝板において、

前記表示パネル体は、前記表示エリア内において基板間のギャップを規定するためのスペーサが非設置であることを特徴とする液晶表示パネルの製造方法又は緩衝板。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、液晶表示パネルのシール硬化に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

液晶表示装置（以下 L C D ）は、一対の基板の表示エリアの周辺部分にシール材を配置し、このシール材によって 2 枚の基板間が所定間隙だけ離れるように貼り合わされ、形成された基板間の間隙に液晶が封入されている。また、例えばコ

ンピュータのモニターやテレビなどに用いられている大型、中型のLCDでは、セル内には、基板封止前にパネル該当領域内に散布された樹脂などからなるスペーサ（散布材）が存在している。LCDでは、表示装置の光学特性がセル間ギャップに依存するので、セル間ギャップ（基板間ギャップ）を均一に保つことが重要である。大型、中型パネルでは、スペーサがないと、パネル内でセルギャップを均一に維持することができず、特にセル中央付近では基板が撓んで間隙が狭くなってしまう。そこで、これらのパネルでは、スペーサをセル内に散布してセルギャップを面内で均一に保ち、表示に影響が及ぶことを防いでいる。

## 【0003】

一方、デジタルビデオカメラ（DVR）、デジタルスチルカメラ（DSC）等のビューファインダ（EVF）に用いられる液晶表示装置や、プロジェクタ等に用いられる液晶表示装置では、これらの液晶表示装置に表示された画像は、例えば数倍～数十、数百倍に拡大された画像が観察者に提供される。このため、スペーサがパネル内に散布されていると、このスペーサも拡大されるので視認されてしまい、表示品質の低下につながる。従って、これら拡大、投影されるLCDにおいては、セル内には視認されるようなスペーサを散布しないことが好ましい。

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

上記拡大、投影されるLCDパネルは、多くの場合小型パネルとして構成されているため、セル内にスペーサがなくても、装置完成後においてセルギャップをパネル面内で均一に維持することが可能である。

## 【0005】

ところが、熱硬化型樹脂をシール材として用いた場合、2枚の基板の貼り合わせ（シール硬化）工程に際し、図7に示すように、2枚の基板を上下から加熱プレート200で挟んで加圧しながら加熱してシール材を硬化させており、基板全面が上記加熱プレート200によって押圧される。セル周辺領域はシール材が存在し、セルギャップが維持されるが、セル中央付近はセルギャップを維持する手段がないので、基板の撓みが発生し、部分的にセルギャップの狭い領域が形成されてしまう。そして、一旦基板に撓みが発生すると、後の工程においてセルギャ

ップを回復させる手段はなく、表示品質の低下につながる。

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するために、この発明では、スペーサを利用しないLCD等においても、セルギャップを一定に維持しながらシール硬化処理が実行可能な手段を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するためにこの発明はなされたものであり、以下のような特徴を有する。

【 0 0 0 8 】

即ち、一対の基板をその表示エリアの外周領域で所定間隙離して貼り合わせ、対向する基板間の前記表示エリア相当領域に形成されたセル空間に液晶を封入して構成される液晶表示パネルの製造方法であり、前記一対の基板間の表示エリアの外周領域に熱硬化性シール材を配して表示パネル体を構成する。次に、前記表示パネル体の前記一対の基板の各非対向面に、それぞれ熱伝導性の開口部付緩衝板をその開口部が前記表示パネル体の表示エリアに重なるよう位置合わせして配置し、前記表示パネル体の前記非対向面側から、前記緩衝板を介して、前記基板間を押圧しながら前記熱硬化性シール材を加熱硬化させるものである。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の他の特徴は、上記製造方法において、前記表示パネル体の前記シール材の配置領域は、前記一対の基板の非対向面側にそれぞれ配置される前記開口部付緩衝板を少なくとも間に挟んで配置される一対の加熱プレートによって押圧しながら前記シール材を加熱硬化させることである。

【 0 0 1 0 】

このよう緩衝板のに表示エリアに対応する位置に開口部を設け、この緩衝板の開口部が表示エリアと重なるように位置合わせして緩衝板を介して表示パネル体を加圧、加熱することで、表示エリアの基板が押圧されることなく該エリア周辺に設けられたシール材を加圧しながら硬化させることができる。このため、表示エリア内にスペーサを用いない液晶表示パネル等のシール処理時においても、表

示エリアでの基板の撓みを防止でき、このエリアでの基板間距離（セルギャップ）が狭まることを防止できる。

## 【 0 0 1 1 】

また、本発明の他の特徴は、上記製造方法において、前記一对の加熱プレートの内、少なくとも下側のプレートと、前記表示パネル体の下側に配置される前記開口部付緩衝板との間には、ダミー基板が配置され、前記一对の加熱プレートの間には、前記ダミー基板上に、少なくとも、下側開口部付緩衝板、表示パネル体及び上側開口部付緩衝板がこの順に位置合わせして積み上げられた状態で該ダミー基板ごと搬入されることである。

## 【 0 0 1 2 】

このようにダミー基板上に開口部付緩衝板と表示パネル体を載置して搬送すれば、本発明のように緩衝板に開口部が形成されていても、搬送やシール硬化装置への配置時、シール硬化処理時などにおいてこの緩衝板が処理の妨げとなることがない。

## 【 0 0 1 3 】

本発明の他の特徴は、上記製造方法において、前記表示パネル体が、後に液晶表示パネルとなる複数のパネル領域を有し、各パネル領域の表示エリアの外周領域にそれぞれ前記熱硬化性シール材が配置されており、前記開口部付緩衝板は、各パネル領域の前記表示エリアに対応する位置にそれぞれ開口部が形成されていることである。

## 【 0 0 1 4 】

このように複数の表示エリアがある場合にも、これに対応して緩衝板に複数の開口部を設ければ、表示エリアが加圧されることなく、シール材の配置領域を加圧しかつ加熱することができる。このため、スペーサを用いない表示パネル等をシールする際においても、表示エリアが押圧されないで、このエリアでの基板を撓ませて基板間距離（セルギャップ）が狭まることを確実に防止できる。

## 【 0 0 1 5 】

本発明の他の特徴は、一对の基板間の表示エリアの外周領域に熱硬化性シール材を配して構成された表示パネル体を加圧する際の緩衝板となり、かつ前記熱硬



化性シール材に熱を伝えるシール硬化用の緩衝板であり、前記表示パネル体の表示エリアに重なる位置に、開口部が形成されていることである。

【0016】

また、他の特徴は、上記緩衝板において、表示パネル体は、後に表示パネルとなる複数のパネル領域を有し、各パネル領域の表示エリアの外周領域にそれぞれ前記熱硬化性シール材が配置されており、前記各パネル領域の前記表示エリアに対応する位置にそれぞれ重なる位置に前記開口部がそれぞれ形成されていることである。

【0017】

このような緩衝板を用いることで、シール硬化装置などの大がかりな変更などを行うことなく、表示パネルの表示エリアを押圧しないでシール材の配された表示エリア周辺のみを押圧加熱しシール材を硬化させることが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いてこの発明の好適な実施の形態（以下実施形態という）について説明する。

【0019】

図1は、本実施形態に係るLCDパネルの封止（シール硬化）の様子と封止装置構成を示している。封止装置は、上下加熱プレート200と、加圧機構210とを備え、加熱プレート200の間に配置する表示パネル体110を加圧機構210の動作により上下から押圧しながら加熱することで、パネル体110の一对の基板の表示エリア周辺に配された熱硬化性シール材12を硬化させる。なお、結果としてパネル体110をその上下（基板の非対向面側）からそれぞれ押圧することができれば、もちろん加熱機構210は上下いずれか一方のみに設ける構成であってもよい。

【0020】

図1において、加熱プレート200とLCDセルの一对の基板10との間には、パネル搬送を容易としLCDパネルを保護する等のためのダミーガラス20と、本発明において特徴的なLCDパネルの表示エリア対応位置に開口部が形成さ

れている熱伝導性の緩衝板 3 0 0 とがそれぞれ配置されている。

#### 【 0 0 2 1 】

ここで、上述のように拡大、投影される画像を表示する L C D パネルでは、例えば 1 型～ 2 型程度とその表示面積が小さいため、各 L C D パネルを別個に形成するのでは製造効率が悪い。そこで、大型のマザー基板に複数の L C D パネル領域（例えば数百毎）を作り込み、後で、各パネル領域を切り離すという、いわゆる多面取りが行われている。本実施形態においても、このような多面取りが採用されており、ガラス等の絶縁性基板 1 0 は、それぞれ図 2 のように大型のマザー基板 1 0 である。また、シール材 1 2 は、一对のマザー基板 1 0 の間の各パネルの表示エリアの周辺を取り囲むように配されており、このシール材 1 2 と上下基板とによって形成される空間が、後に注入孔から液晶が封入され各 L C D パネルの表示エリアとなるセル空間を構成する。

#### 【 0 0 2 2 】

以下、本実施形態に係る L C D 装置の製造方法の一例について説明する。まず、一对の基板 1 0 にはそれぞれその対向面側に液晶駆動に必要な電極、素子など（図示せず）を形成し、一方の基板 1 0 上に、印刷法等によって熱硬化樹脂からなるシール材 1 2 を基板の各パネル表示エリア周辺位置に形成する。次に、シール材 1 2 の形成された基板 1 0 上に、他方の基板 1 0 を位置合わせして載置し、表示パネル体 1 1 0 を得る。

#### 【 0 0 2 3 】

一方、図 2 に示すように、パネル体に用いた基板と同様の大きさ、厚さのガラス基板をダミー基板 2 0 として用い、この上に、図 2 に示すような L C D パネルの表示エリアに相当する領域が開口された格子状の緩衝板 3 0 0 を載せ、この緩衝板 3 0 0 の各格子部分 3 0 1 にシール領域が重なるように、言い換えると、各表示エリアに緩衝板の開口部 3 0 2 が重なるように上述の L C D パネル体 1 1 0 を位置合わせして載置する。この位置合わせは自動で行っても良いし、作業者が実行してもよい。

#### 【 0 0 2 4 】

このようなパターンの下側緩衝板 3 0 0 の上に L C D パネル体 1 1 0 を配置し

た後、該下側緩衝板 3 0 0 と同一のパターンを備える格子状の緩衝板 3 0 0 を L C D パネル体 1 1 0 上に載置し、開口部がパネル体 1 1 0 の表示エリアと重なるように位置合わせする。このパネル体 1 1 0 と上側緩衝板 3 0 0 との位置合わせは、下側緩衝板 3 0 0 とパネル体 1 1 0 との位置合わせ同様、自動で行っても良いし、作業者が実行してもよい。

## 【 0 0 2 5 】

図 1 の例では、L C D パネルのシール材硬化工程を枚葉式、つまり 1 パネル体ごとに実行する場合の構成を示しており、このような枚葉式では、一回のシール材硬化工程に 1 枚のパネル体进行处理する。そこで、上側緩衝板 3 0 0 の上には図 1 に示すように上側ダミーガラス 2 0 を載置し、上下ダミーガラス 2 0、上下緩衝板 3 0 0 によって 1 枚のパネル体 1 1 0 が保持された構成を 1 つのワーク 1 0 0 として取り扱う。

## 【 0 0 2 6 】

このようにしてセットされたワーク 1 0 0 は、次に、図 1 の封止装置に搬入され、下側の加熱プレート 2 0 0 の上に載置される。載置後、上側加熱プレート 2 0 0 を上側ダミーガラス 2 0 に当接させ、さらに、加圧機構 2 1 0 を動作させて、上下加熱プレート 2 0 0 によってワーク 1 0 0 を上下から押圧する。また、加熱プレート 2 0 0 を例えば 1 5 0 ℃ に熱し、上下ダミーガラス 2 0、上下緩衝板 3 0 0 を介して、基板間のシール材を同じ 1 5 0 ℃ 程度にまで加熱することで、シール材 1 2 を硬化させる。また、以上のようなシール硬化処理が行われた後、パネル体 1 1 0 は、各 L C D パネルに切断、或いは列・行毎に切断され、真空雰囲気下で各セル空間に液晶が封入され、個々の L C D パネルを得る。

次に、本発明に係る緩衝板について詳しく説明する。この緩衝板 3 0 0 の特徴は、上述のように表示エリアに重なる部分が開口されており、最低限表示パネルの各シール領域とだけ重なるパターンである。例えば、パネル体に単一の表示エリアが形成される場合には、その表示エリアの周囲を取り囲むシール材配置位置に緩衝板 3 0 0 が存在し、表示エリアには存在しないように緩衝板に単一の開口部が形成される。

## 【 0 0 2 7 】

本実施形態では、上述のように 1 枚のパネル体から複数のパネルを得る多面取りを採用しているので、緩衝板 3 0 0 は、マザー基板（厚さは、例えば 0.7 mm 以下）と同等の面積を有し、その厚さは、例えば 1 mm 程度で、図 2 及び図 3 に示すように、1 つの表示パネル体 1 1 0 内に形成される複数のパネルの各表示エリアに相当する領域にそれぞれ開口部 3 0 2 が形成されている。なお、緩衝板 3 0 0 をマザー基板と同等の面積とするのは、基板と緩衝板 3 0 0 との位置合わせを容易とするためである。緩衝板 3 0 0 の各開口部の間隙、つまり格子状の緩衝板（格子部分 3 0 1）は、それぞれ各表示エリアの周囲のシール領域を覆うパターンとなっている。より具体的には、図 4 に示すように、緩衝板 3 0 0 の各格子部分 3 0 1 が、基板 1 0 上で隣接する 2 つの LCD パネルの 2 つのシール配置領域を同時に覆うのに十分な幅（例えば 5 mm）に形成されている。もちろん、緩衝板に対する微細加工が可能であり、かつ緩衝板に対するパネル位置合わせを正確に実行可能であれば、図 4 などに示すように隣接する 2 つのパネル領域のシール位置を各格子部分が覆うパターンではなく、現実のシール材配置領域の幅と同等の幅の格子からなる緩衝板 3 0 0 を用いてもよい。なお、図 2 などに示す緩衝板 3 0 0 は整然とした格子状パターンであるが、このパターンは、パネル体 1 1 0 に形成される複数の表示パネルの配列に対応させるものであり、整然とした格子パターンに限られることはなく、少なくとも表示パネルの表示エリアに対応して開口部が形成されていればよい。さらに、通常、マザー基板の周辺部は、比較的広い幅（例えば 10 mm）があり、対応する緩衝板 3 0 0 の周辺部の幅も同様に広く（例えば 10 mm）形成しておけば、パネル体 1 1 0 との位置合わせ時の取り扱いをより容易とすることが可能である。もちろん、必ずしも周辺部の幅を広くする必要はない。

#### 【 0 0 2 8 】

また、本実施形態に係る緩衝板 3 0 0 は、シール硬化装置の加熱プレート 2 0 0 からの熱をパネルのシール材 1 2 に伝達可能な高い熱伝導率を備えると共に、ガラスなどからなるマザー基板を損傷させることなく接触する面に均一な圧力を加えることの可能な適度な弾性を有する必要がある。また、位置合わせ時の取り扱いが容易な程度のある程度の剛性を備えていることがより好ましい。緩衝板 3

00は、例えばPTFE (polytetrafluoroethylene) 100%からなるシート（例えば、ダイキン工業社製、商品名：ポリフロンペーパー10L）などを採用することができる。もちろん、熱伝導性と適度な弾性を有する材料であれば、上記PTFEには限られない。そして、このような材料からなるシートの表示エリア相当領域をくりぬけば本発明のようなパターンの緩衝板300とすることができる。ここで、本実施形態の緩衝板300として、例えば上記PTFEシートを用いた場合、このシートは熱による収縮が発生し、特に最初の加熱による熱収縮が大きい。従って、実際にシール硬化工程時に緩衝板として用いる前に、予めシール硬化時と同じ予備加熱工程に晒し、1回の収縮量が小さくなった状態のシートを用いることが好適である。また、収縮量は予測することができるので、シートの表示エリア相当領域をくりぬく工程は、収縮量を考慮してこの予備加熱処理の前に行っても良いし、予備加熱後に行っても良い。

#### 【0029】

以上のように本実施形態では、表示エリアに対応して開口部が形成されている緩衝板を用いてシール硬化処理を行う。表示パネル体110の各表示エリアには、緩衝板300の開口部を重ねることができ、シール領域を押圧してもこの表示エリアを押圧することがなく、スペーサがセル内になくとも表示エリアのセル空間におけるセルギャップを表示エリア内で均一に維持することができる。

#### 【0030】

図5は、シール硬化処理をバッチ式、つまり1回のシール硬化工程で、1度に複数枚のパネル体110を処理する場合のシール硬化装置内の状態を示している。上下加熱プレート200及び加圧機構210は、上述の図1と同じであるが、処理対象であるワーク100は複数のパネル体110が積み上げられている。また、ワーク100の最上段、最下段は、図1と同様にそれぞれ上下ダミーガラス20である。下側ダミーガラス20の上には、図1と同様の緩衝板300が配置され、その上にはパネル体110が位置合わせして載置されている。このパネル体110の上にはさらに複数のパネル体110が積まれるが、各パネル体110の間にも、それぞれ、緩衝板300が配置されており、開口部が各パネル体110の各表示エリアと重なり、格子部分がシール領域と重なるように位置合わせさ

れている。最上段のパネル体 1 1 0 の上には、図 1 と同様、上側緩衝板 3 0 0、上側ダミーガラス 2 0 が載置されている。このようなワーク 1 0 0 に対しても、上下加熱プレート 2 0 0 で挟んで加圧しながら加熱（例えば 1 5 0℃）することで、各段のパネル体 1 1 0 のシール領域を緩衝板 3 0 0 によって押圧しながら加熱し、シール材 1 2 を硬化することができる。そして、このようにバッチ式のシール硬化処理においても、各パネル体 1 1 0 の各パネルの表示エリアには、緩衝板 3 0 0 の開口部 3 0 2（図 2 参照）が重なるので押圧されることがなく、セル空間にスペーサがなくともシール硬化時、セル間ギャップをパネル面内で均一に維持することができる。

#### 【 0 0 3 1 】

以上説明した緩衝板 3 0 0 の各格子部分 3 0 1 の幅は、パネル体のシール領域との位置合わせズレを考慮して多少ずれても確実にシール領域と重なることのできる程度の幅に設計することが好適である。また、パネルのシール領域とこの緩衝板 3 0 0 との位置合わせをより正確に行うための手段としては、緩衝板 3 0 0 の剛性を高めることが考えられる。図 6 は剛性を高めた緩衝板 3 0 0 の断面構成を示している。この緩衝板 3 0 0 では、剛性と熱伝導率の高い例えば金属からなる剛性膜 3 2 0 の上下を P T F E などの比較的柔らかい緩衝膜 3 1 0 で挟んだ構成を有している。高い熱伝導率だけでなく、板 3 0 0 としての剛性と、緩衝板表面における弾性の両方を達成すれば、パネル体 1 1 0 との位置合わせ時の緩衝板 3 0 0 の作業者或いは位置合わせ装置における取り扱いが容易であり、また基板上に載置した際の変形を少なくすることができ、結果として各パネルのシール領域とのより正確な位置合わせが可能となる。特に、上記図 5 に示すようなバッチ式の場合は、図 1 に示すような枚葉式の場合よりも、パネル体のシール領域との位置合わせの正確性が問われるため、図 6 のように変形に対する十分な剛性を備えた緩衝板 3 0 0 を採用することの効果大きい。

#### 【 0 0 3 2 】

また、パネルサイズが大きいと、緩衝板 3 0 0 の格子部分 3 0 1 がたわみやすく、マザー基板と緩衝板の周辺部 3 0 3 の位置あわせをしても、シール領域と格子部分 3 0 1 とが正確に重畳しない可能性が高くなる。従って、本発明は例えば

2 インチ以下、更に好ましくは 1 インチ以下の小型 L C D に適用して最も効果的である。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明においては、表示エリアに対応する位置が開口された緩衝板を介してシール材配置領域を押圧、加熱するので表示エリアにおける基板の撓みを防止でき、かつ、表示エリアの周囲に配置されたシール材を確実に硬化させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態に係る枚葉式シール硬化の方法及びシール硬化装置の動作を示す図である。

【図 2】 本実施形態においてシール硬化処理に用いられるワークの構成及び組立方法を説明する図である。

【図 3】 本発明に係るシール硬化に用いられる緩衝板の構成例を示す図である。

【図 4】 本実施形態においてシール硬化処理に用いられるワークのより詳しい構成を説明する図である。

【図 5】 本実施形態に係るバッチ式シール硬化装置の構成及び動作を示す図である。

【図 6】 本発明に係るシール硬化に用いられる緩衝板の断面構造の例を示す図である。

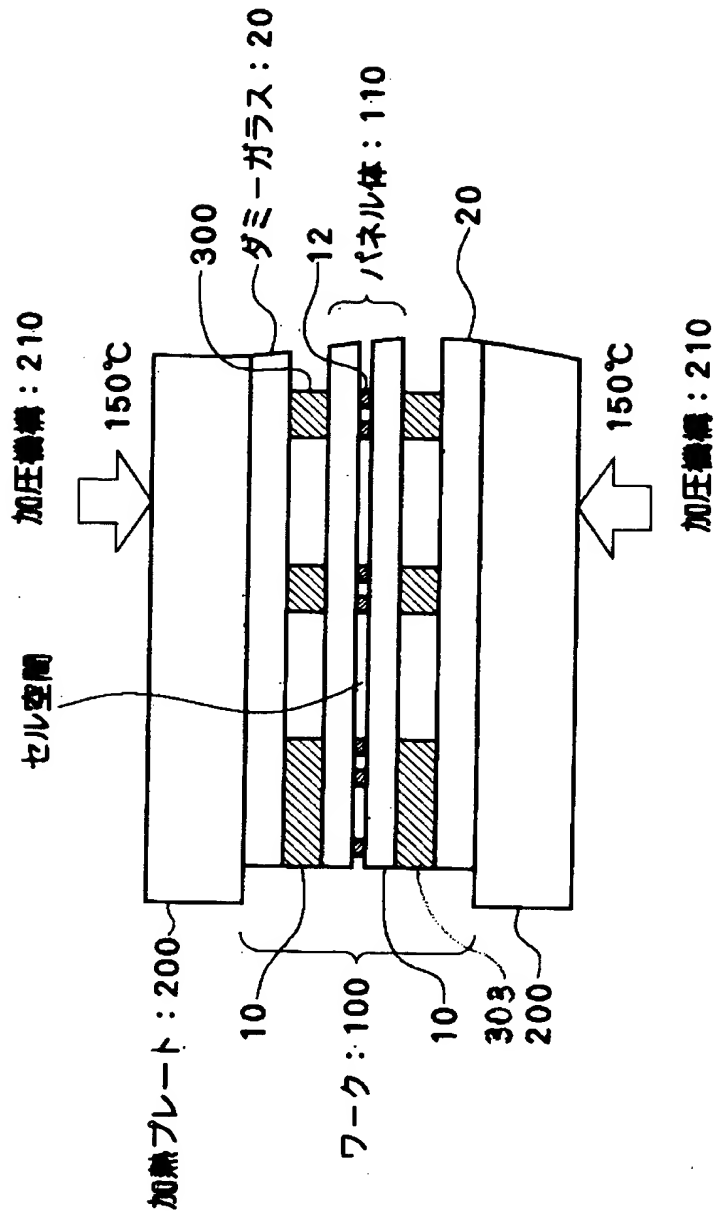
【図 7】 従来のシール硬化方法による不具合を説明する図である。

【符号の説明】

1 0 基板（マザー基板、ガラス基板）、1 2 シール材、2 0 ダミーガラス（上下）、1 0 0 ワーク、1 1 0 L C D パネル体、2 0 0 加熱プレート（上下）、2 1 0 加圧機構、3 0 0 緩衝板、3 0 1 格子部分、3 0 2 開口部、3 1 0 緩衝膜、3 2 0 剛性膜。

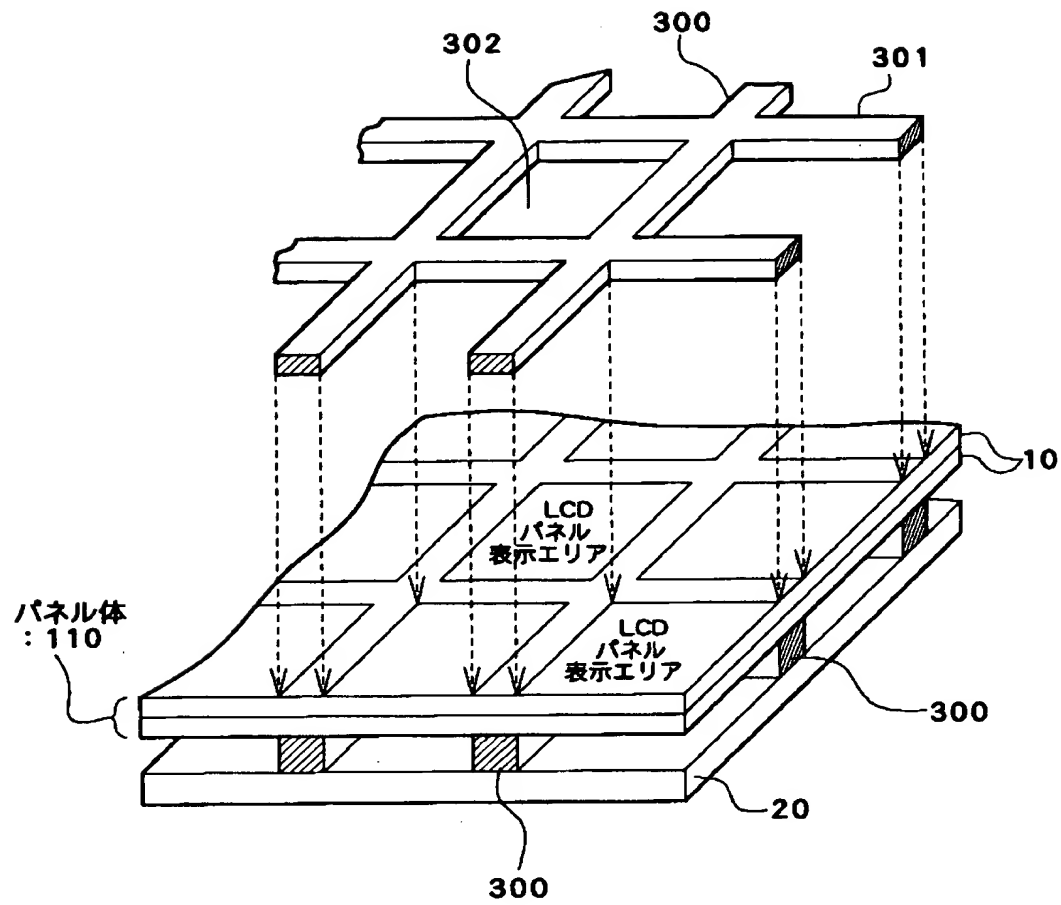
【書類名】 図面

【図 1】

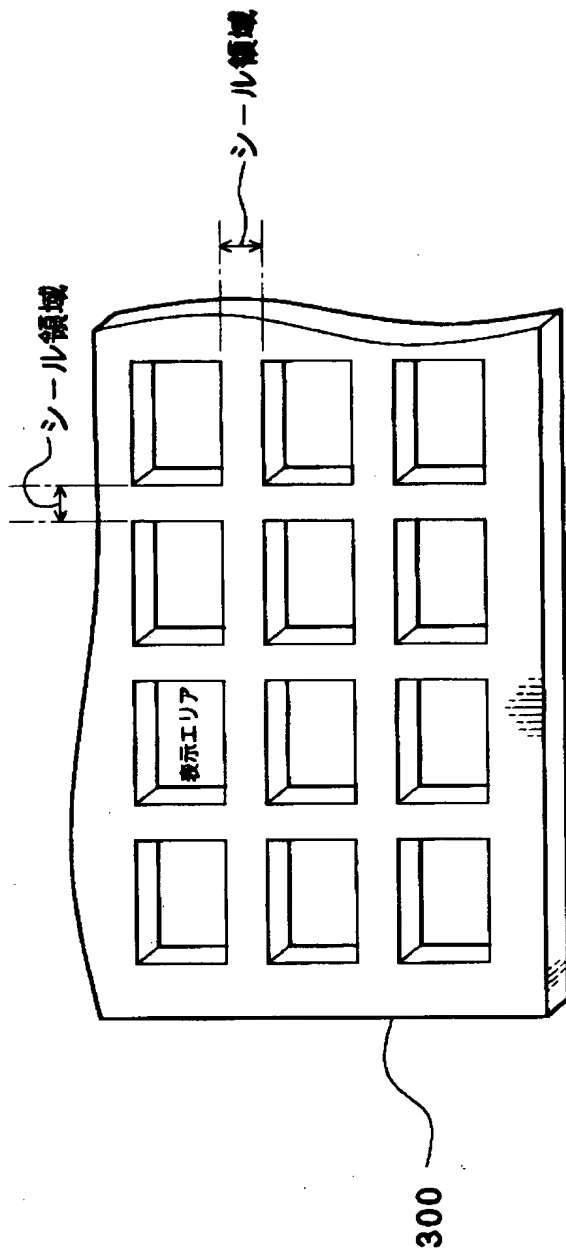




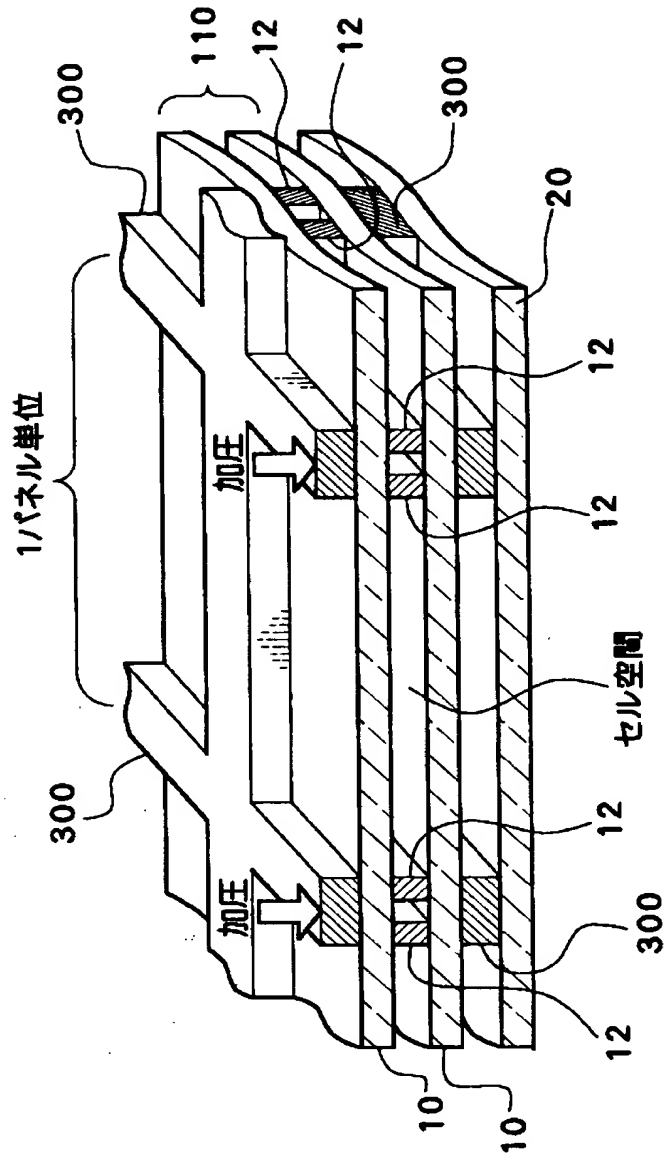
【図 2】



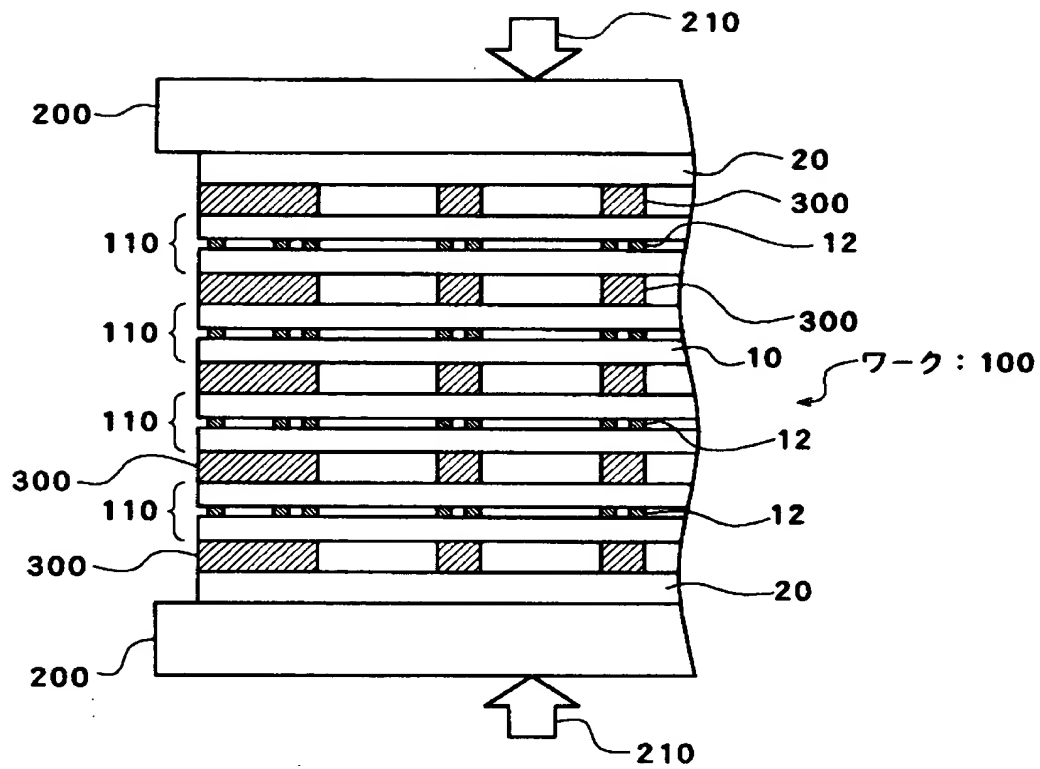
【図3】



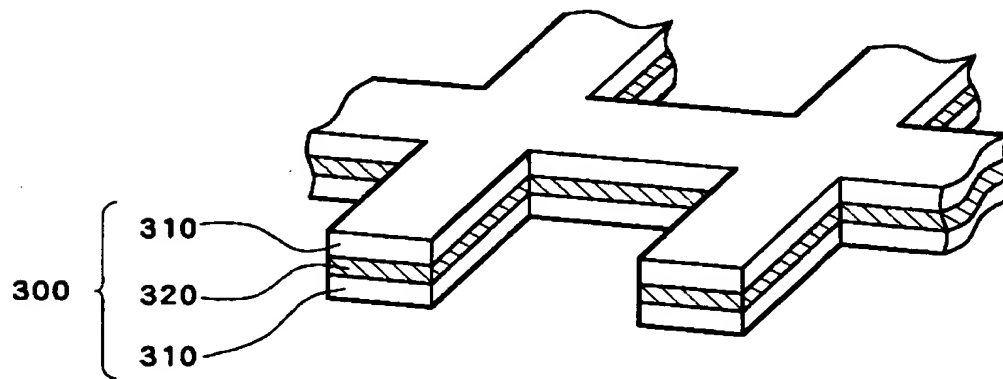
【図 4】



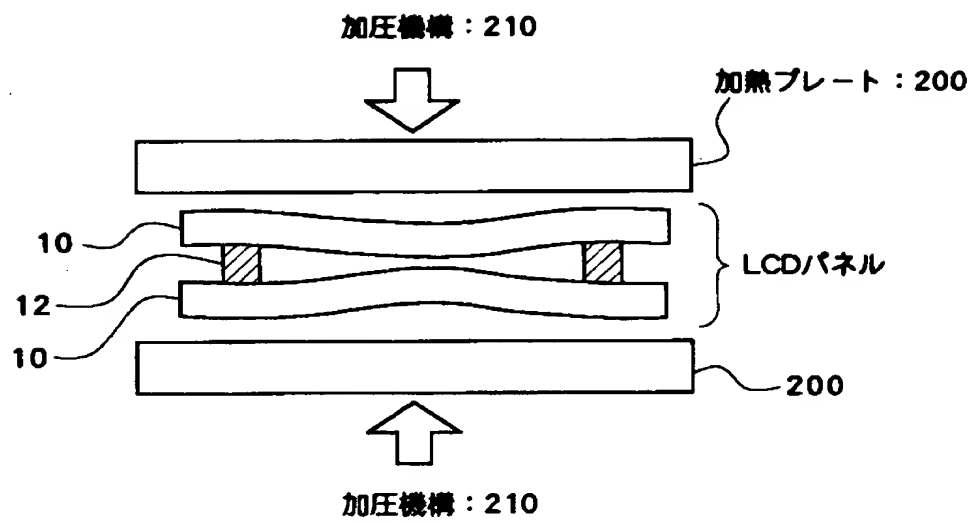
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スペーサを用いないLCDパネルのシール硬化処理においてセルギャップを維持すること。

【解決手段】 一对の基板10間の表示エリアの外周領域に熱硬化性シール材を配して表示パネル体110を構成し、表示パネル体110の各基板非対向面側に、それぞれ熱伝導性の緩衝板300を配置する。この緩衝板300は、その開口部302が各表示エリアに重なり、格子部分301がシール材配置領域に重なるように位置合わせされる。そして、この緩衝板300を介して、パネル体110を外側から押圧し、かつ加熱することで熱硬化性シール材を加熱硬化させる。表示エリアは緩衝板の開口部に重なるのでこの領域がシール硬化時に押圧されることを防止でき、シール処理時の表示エリアでの基板の撓みを防止できる。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日	1993年10月20日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名	三洋電機株式会社